6E3N0552

WM－１６３２A

TOSHIBA

エネルギ管理モニタ

TOSCAM-EM1

取扱説明書

（機能編）

株式会社 東芝

このたびは，エネルギ管理モニタ ＴＯＳＣＡＭ－ＥＭ１をお買い上げいただきまして，まことにありがとうございました。

お求めの本装置の機能を正しく御理解いただくために，この取扱説明書（機能編）を（操作編）とともに御使用前によくお読みください。

なお、上位伝送機能を御使用になる場合は、別冊の「上位伝送機能・操作取扱説明書」をよくお読みください。

本書は，エネルギ管理モニタ ＴＯＳＣＡＭ－ＥＭ１の機能を中心に説明しております。
各章の説明内容は以下のとおりです。

目　次

1．データの演算

1.1 積　算　値

積算値には，ＤＭＴから入力される電力量（有効・無効）パルスと，モニタ本体に直接入力されるパルスの２種類があります。

演算式は，

$$\text{計測データ} = \frac{\text{分子}}{\text{分母}} \times \frac{1}{\text{倍率}} \times \text{入力パルス数}$$

分　子　：　計測項目が電力量の場合は，変圧器，変流器の１次側換算係数となりＰＴ比＊ＣＴ比になります。

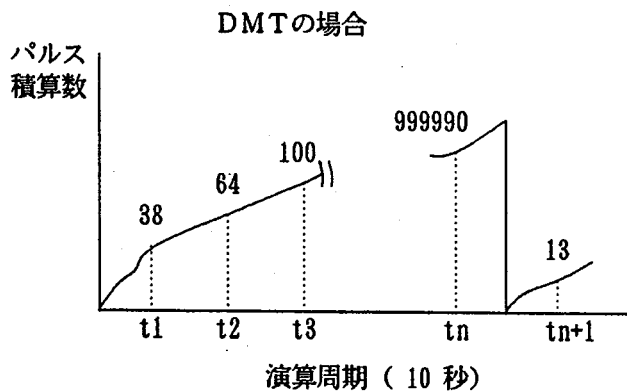
$$\frac{6600}{110}\mathrm{V} \times \frac{200}{5}\mathrm{A} = 2400$$

分　母　：　ＤＭＴまたは発振装置付のメータが単位計量当りに発生するパルス数（パルス定数）です。
この値はＤＭＴの相線式，定格入力電圧，定格入力電流および発振装置付のメータによって異なります。

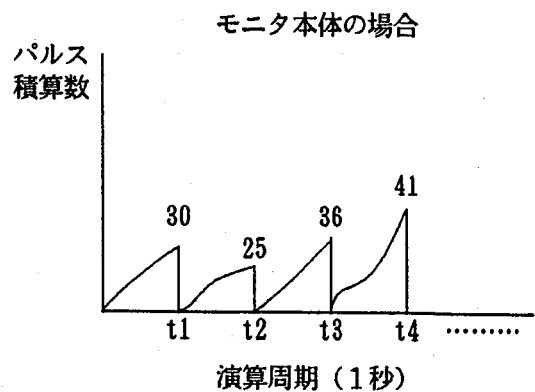
倍　率　：　上記の式で算出されるデータは，印字（作表・メッセージプリンタ）についてのものです。

入力パルス数　：　１秒間に入力されたパルス数となります。

ＤＭＴの場合

演算周期（ 10 秒）

分　子　：　2400
分　母　：　2000 P/ kWh
倍　率　：　1

モニタ本体の場合

演算周期（１秒）

分　子　：　1200
分　母　：　1000P/kWh
倍　率　：　0.1

DMTの場合

	入力パルス数	演算式	計測データ 商	余り	表示／印字される計量値（差計値）
t1	38 －0	$\frac{2400\times 1\times 38}{2000\times 1}$	45	1200	45kWh
t2	64 －38	$\frac{2400\times 1\times 26+1200}{2000\times 1}$	31	1600	76kWh
t3	100 －64	$\frac{2400\times 1\times 36+1600}{2000\times 1}$	44	0	120kWh
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
tn+1	1000013 -999990	$\frac{2400\times 1\times 23+0}{2000\times 1}$	27	1200	27kWh ←

正時で差計値はゼロに初期化されます。

モニタ本体の場合

	入力パルス数	演算式	計測データ 商	余り	表示／印字される計量値（差計値）
t1	30	$\frac{1200\times 1\times 30}{1000\times 0.1}$	360	0	360kWh 小さい数字
t2	25	$\frac{1200\times 1\times 25}{1000\times 0.1}$	300	0	660kWh
t3	36	$\frac{1200\times 1\times 36}{1000\times 0.1}$	432	0	1092kWh
t4	41	$\frac{1200\times 1\times 41}{1000\times 0.1}$	492	0	1584kWh
⋮					

演算例のように分母と倍率の値によっては演算結果に余りが出ます。この余りは，次回の演算の時に加算して演算されます。

t1，t2，t3，t4，…で得られた商を差計値，日合計，月合計などにそれぞれ加算して積算値を求めます。計器の読みの係数は別に設定します。

このような演算方式では，差計値の合計は日合計，月合計と一致し，誤差は累積しません。

1.2 瞬　時　値

瞬時値には，DMTから入力される電力（有効，無効），電圧，電流，周波数，アナログ，ステータスの6種類があります。

演算式は，

$$\text{計測データ} = \left(\frac{\text{分子}}{\text{分母}} \times \text{入力パルス数} + \text{バイアス} \right) \times \frac{1}{\text{倍率}}$$

（1）電力，電圧，電流（演算周期 10 秒）

分　子　：電力　PT比＊CT比
電圧　PTの一次側電圧
電流　CTの一次側電流

分　母　：DMTのパルス定数になります。
電力　1000 P/kW，1000 P/kvar
電圧　1100 P/110V
電流　1000 P/5A
（パルス定数は，DMTの相線式，定格入力電圧，定格入力電流により異なります。）

倍　率　：積算値の場合と同じです。

入力パルス数　：DMTを計測した時のパルス数となります。

バイアス　：表示または印字される計量値をゲタばき表現するための値で，計測データの演算結果に加算されます。DMTの電力，電圧，電流には設定しないのが一般的です。

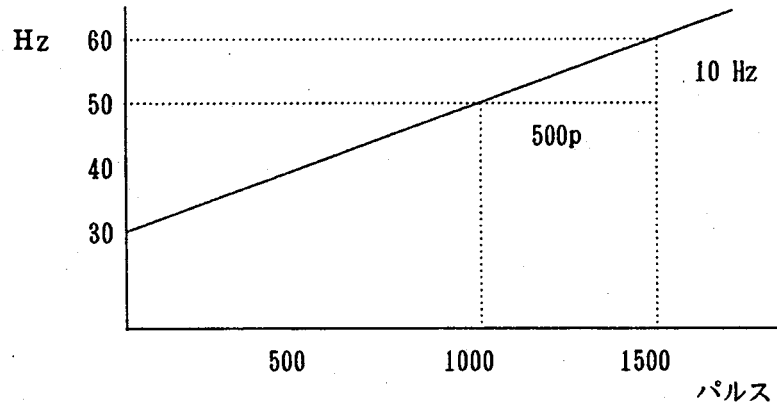
（2）周　波　数（演算周期 10 秒）

分　子　：30 Hz

分　母　：1500 P/60Hz

倍　率　：積算値の場合と同じです。

入力パルス数　：DMTを計測した時のパルス数となります。
なお，この値がゼロのときは計量値は欠測になります。

バイアス　：30 Hz

(3) アナログ（演算周期 10 秒）

分　　子　：　0 ～ 5V，4 ～20 mAとも接続されるセンサにより異なります。

分　　母　：　0～ 5V，1000P／ 5V
4 ～ 20mA　200 ～1000P／4 ～20 mA

倍　　率　：　積算値の場合と同じです。

入力パルス数　：　DMTを計測した時のパルス数となります。
4 ～ 20mAの場合は，この値から200 を減算してから演算します。
また，この値が次の条件で計量値の表示または印字が「ショート」，「カイホウ」になります。

0～ 5V	2000以上	……	「ショート」
4～ 20mA	50以下	……	「カイホウ」
	51～200	……	「0000」
	1400以上	……	「ショート」

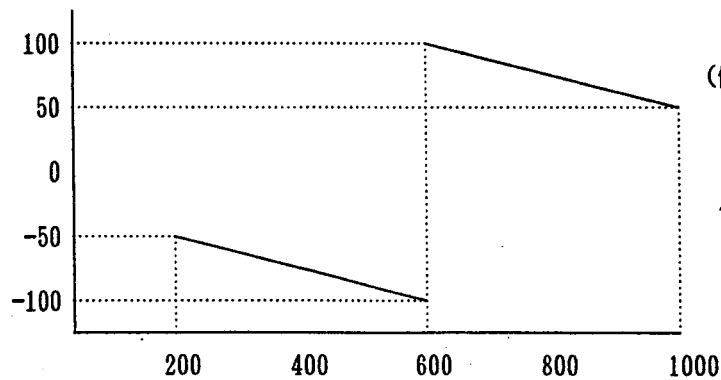
バ イ ア ス　：　接続されるセンサにより異なります。

なお， 4～ 20mAのアナログ力率の場合は，次のような演算になり，瞬時値の演算式は適用されません。

遅れ50%～ 100%～進み50%の場合（Lag ～Lead）

電　流	カウント値	力率
4mA	200	-50 %
12mA	600	100 %
20mA	1000	50 %

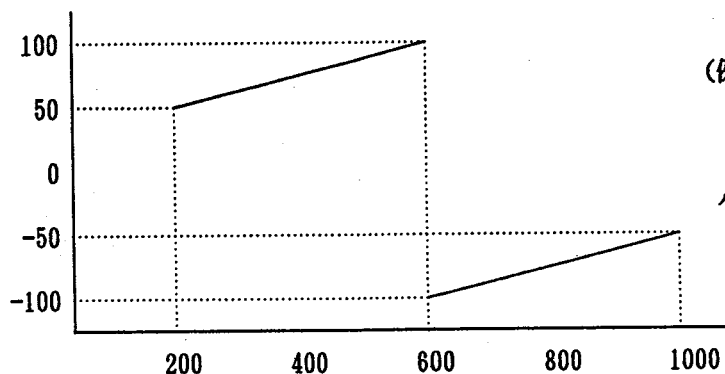
0 ～1mAで「カイホウ」
（0 ～50）
24 mA以上で「ショート」
（1201以上）

100
50
0
-50
-100
200　400　600　800　1000

（例）
分　子：50
分　母：400
倍　率：1
バイアス：100

進み50%～ 100%～遅れ50%の場合（Lead～Lag ）

電　流	カウント値	力率
4mA	200	50 %
12mA	600	100 %
20mA	1000	-50 %

0 ～1mAで「カイホウ」
（0 ～50）
24 mA以上で「ショート」
（1201以上）

100
50
0
-50
-100
200 400 600 800 1000

（例）
分　子：-50
分　母：400
倍　率：1
バイアス：-100

（4）ステータス（更新周期　1秒）

ステータスは，1，0の2通りしかDMTのパルス入力が存在しないため，演算は行いません。

表示または印字される計量値として，システムテーブル作成プログラムで設定したON（1）時のメッセージ，OFF（0）時のメッセージを出力します。

また，1秒以内の短かい，パルス幅のステータスを，監視する場合は積算方式のステータス監視ができます。

これは，1秒間に1～2000Pの入力があった場合に，ONのメッセージを出力します。この方式ではステータスは，1秒毎にクリアされます。

1.3 誘　導　値

誘導値は，DMTから直接パルスを収集するのではなく，他の計測項目の計量値を組合せて演算します。誘導値には，瞬時力率と合成の2種類があります。

（1）瞬 時 力 率（演算周期　10秒）

有効電力，無効電力（遅れ，進み）の3計測項目の計量値から演算します。瞬時力率は，有効電力（KW）と無効電力（kvar）の登録が必要となります。無効電力は遅れ，進みのいずれかまたは両方がなければいけません。3計測項目の登録は，システムテーブル作成プログラムで瞬時力率を測定項目に設定した時に自動的に行われます。

なお，無効電力の遅れと進みは，計量値の大きい方を演算に使用します。（等しいときは遅れ）

$$\text{瞬時力率} = \frac{\text{有効電力}}{\sqrt{(\text{有効電力})^2 + (\text{無効電力})^2}} \times 100\%$$

小数点以下は四捨五入

（2）合　　成（演算周期　10秒）

他の計測項目の中から最大 20 項目の項目No.に＋（和をとる）または－（差をとる）の符号をつけて登録します。登録された計測項目の計量値の合成演算を行い，合成項目の計量値とします。

この登録は，システムテーブル作成プログラムで設定します。

なお，合成する計測項目間で倍率が異なるときは，倍率の逆数が最大の値を使って演算します。合成した結果に対して分子・分母の設定値を乗じて変換することもできます。

2．時間帯別集計

カレンダーと内蔵時計から，現在の時間がどの時間帯No.かを調べ，該当する集計エリアに積算値を加算します。加算は正時毎に行われ，日替り，月替りでゼロクリアされます。

3. 上下限監視

上下限監視の対象は，最大６０の計測項目で，積算値（差計値），瞬時値，誘導値，パルスデマンド値の全てになります。

上限値，下限値の設定は，上下限値設定画面で行うことができます。

（1）判 定 基 準（判定周期　10秒）

上限逸脱	現在の計量値＞上限値
下限逸脱	現在の計量値＜下限値

判定解除	現在の計量値≦上限値（上限） 現在の計量値≧下限値（下限） 上限逸脱中で上限値＝9999 に設定された時　（上限） 下限逸脱中で下限値＝-9999 に設定された時　（下限）

なお，積算値（差計値），積算値の合成，パルスデマンド値の下限判定は行いません。

（2）特殊な計量値の上下限判定

a）ステータス（判定周期　１秒）

ステータスは，ＯＮかＯＦＦ（１か０）の２つの値しか持たないので次の判定基準となります。

上限逸脱	上限値＝１でステータスがＯＮになった時 (注1)
下限逸脱	下限値＝０でステータスがＯＦＦになった時 (注2)

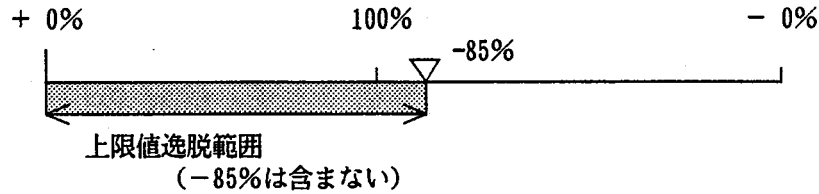
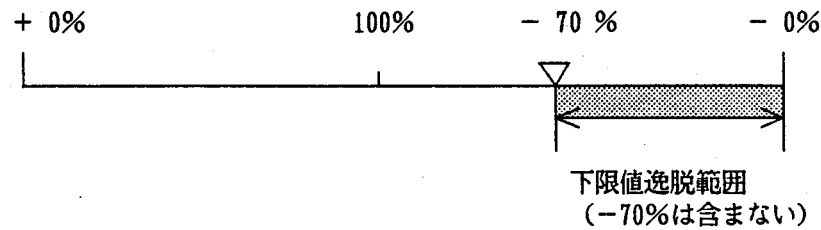
注1)上限値＝３でステータスがＯＮになった時は警報出力は行われません。

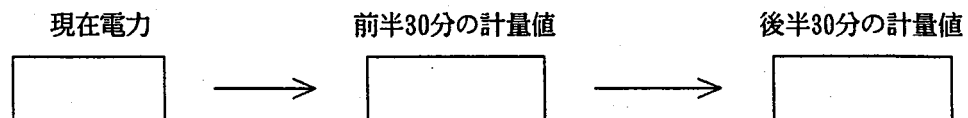
注2)上限値＝２でステータスがＯＦＦになった時は警報出力がされません。

b）瞬時力率（アナログ力率を含む）（判定周期 10 秒）

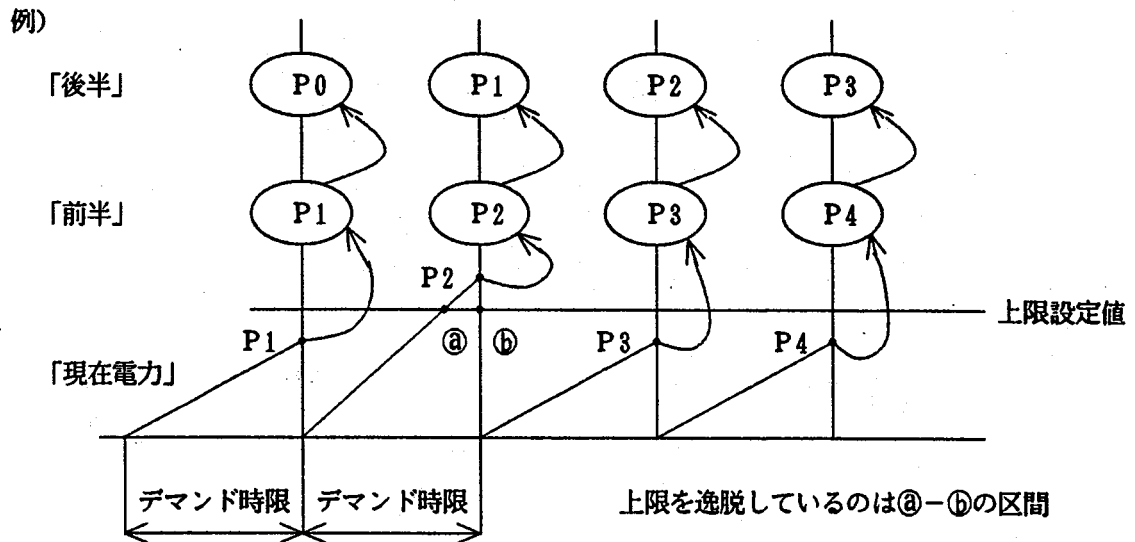
力率は値が＋ 0%～100 %～－ 0%と変化するので次の例のように判定します。

力率の大小の関係は＋ 0（最大）～100 ～－ 0（最小）となります。

例1） 上限値－85%のとき

例2） 下限値 － 70 %のとき

c）パルスデマンド（判定周期 10 秒）

パルスデマンドは，計測項目として前半 30 分，後半 30 分の２つの項目No.を持ち，パルスデマンド表示画面に表示される現在電力（現時限の表示）と共に次のような更新を行います。

この更新は，デマンド時限終了毎に行われるため，前半，後半の計量値には時限毎の最終デマンド値が格納されます。

したがって，これらの計量値で上限判定を行うと時限途中で上限を逸脱しても検出できません。よって次のように判定します。

上限逸脱	現在電力＞上限値
判定解除	現在電力≦上限値 または 上限逸脱中で時限終了した時

d）欠測時の判定

計量値が欠測となった時は，欠測期間中，直前の判定を保持します。

4．デマンド監視制御

4.1 動 作 原 理

第１図に，デマンド値と時限（30分固定）の関係動作図を示します。

第１図においてデマンド時限開始時から t分経過したときの現在電力をPt とし，パルス積算時間Δt 分間における使用電力量をΔP とすると，時限終了時に到達するであろう予測デマンド値（予測電力）Q′ は，次式で表わされます。

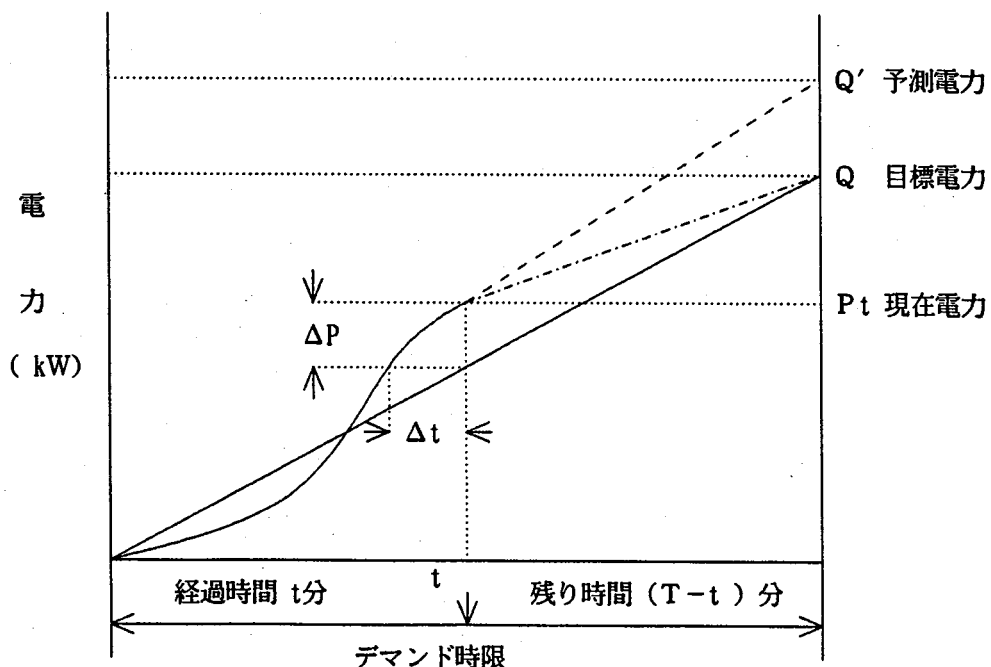
$$Q' = Pt + \frac{\Delta P}{\Delta t} \times (30 - t)$$

この予測電力Q′の推移線（点線）を目標電力Qに制御するためには，残り時間（30－t ）分の間に現在電力を調整する必要があります。この調整必要な電力値（調整電力）をUとするとUは，次式で表わされます。

$$U = \frac{Q' - Q}{30 - t} \times 30$$

この調整電力Uは，U≧０のとき目標電力を超過する危険性があるため負荷遮断を必要とし，逆U＜０のときは，余裕となるため負荷投入できることになります。

本装置は，このような演算方式に基づき，マイクロコンピュータにより，演算結果をディジタル表示するとともに負荷の遮断，投入を自動的に行います。

基本的な演算式をまとめると，次のようになります。

デマンド一時限動作図

4.2 演　算

(1) 現在電力

入力パルスが一つ入るごとに，現在電力表示は次式で表わされる電力値で積算されていきます。これを一次側電力積算係数m（kW／pulse）とすると

$$m\ (\mathrm{kW/pulse}) = \frac{60\text{分}}{\text{デマンド時限（分）}} \times \frac{\text{合成変成比}}{\text{パルス定数（pulse/ kWh）}} \times \frac{1}{\text{倍率}}$$

$$\text{現在電力}\ (\mathrm{kW}) = m \times \text{パルス積算数}$$

(2) 予測電力

時限開始からの電力使用状況により，時限終了時に到達するであろう電力値で表わします。

$$\text{予測電力}\ (\mathrm{kW}) = Pt + \frac{\Delta P}{\Delta t} \times (T - t) = \text{現在電力}\ (\mathrm{kW}) + m \times \frac{\text{パルス積算数}}{\text{パルス積算時間（分）}} \times \text{残り時間（分）}$$

(3) 調整電力

時限終了時に，使用電力と目標電力とを一致させるのに必要な電力を調整電力値として表わします。

$$\text{調整電力}\ (\mathrm{kW}) = \frac{\text{デマンド時限}}{\text{残り時間}} \times \left[\text{予測電力}\ (\mathrm{kW}) - \text{目標電力}\ (\mathrm{kW})\right]$$

なお，調整電力（kW）＜０のときは「余裕」
　　　　　　　　　　　≧０のときは「超過」を表わします。

(4) 基準電力

基準電力は目標電力を最終値とし，時限内経過時間に比例して増加します。（表示は出ません）

$$\text{基準電力}\ (\mathrm{kW}) = \text{目標電力}\ (\mathrm{kW}) \times \frac{\text{経過時間}}{\text{デマンド時限}}$$

(5) 残り時間

現在時点から時限終了までの時間（分，秒）を表わします。

残り時間＝デマンド時限－時限開始からの経過時間

4.3 警　　報

（1）第１段警報

（a）時限開始より残り時間５分までは

現在電力≧基準電力かつ

予測電力≧目標電力

の場合に，第１段警報を発します。

（b）残り時間５分より時限終了までは

予測電力≧目標電力

の条件で，第１段警報を発します。

（c）警報の解除は

現在電力<基準電力

予測電力<目標電力

の場合に解除します。

（2）第２段警報

（a）第１段警報が出力され，しかも

調整電力（超過）≧負荷容量

の場合に，第２段警報を出力し負荷遮断を行います。

（b）警報の解除は

調整電力（余裕）<０

の場合に，解除します。

※　第１段警報，第２段警報は，警報ロック時間中は出力されません。

（3）限 界 警 報

あらかじめ，設定した「遮断不可能電力」の一部をも遮断しないと超過するおそれがあるとき出力します。

$$限界電力=目標電力-\left(遮断不可能電力\times\frac{残り時間}{時限}\right)$$

（a）現在電力≧限界電力

の条件で限界警報を出力します。

（b）現在電力<限界電力

が１分以上持続したとき解除します。

※　限界警報は，警報ロック時間中も出力します。

4.4 デマンド制御

(1) 自動負荷制御

(a) 負 荷 遮 断

第2段警報出力時に負荷遮断信号を発します。

(b) 負 荷 投 入

調整電力(余裕)が投入しようとする負荷容量より大きくなったときに行います。

時限開始時には遮断している投入可能な負荷を演算サイクルごとに順次投入します。

(2) 負荷制御方式

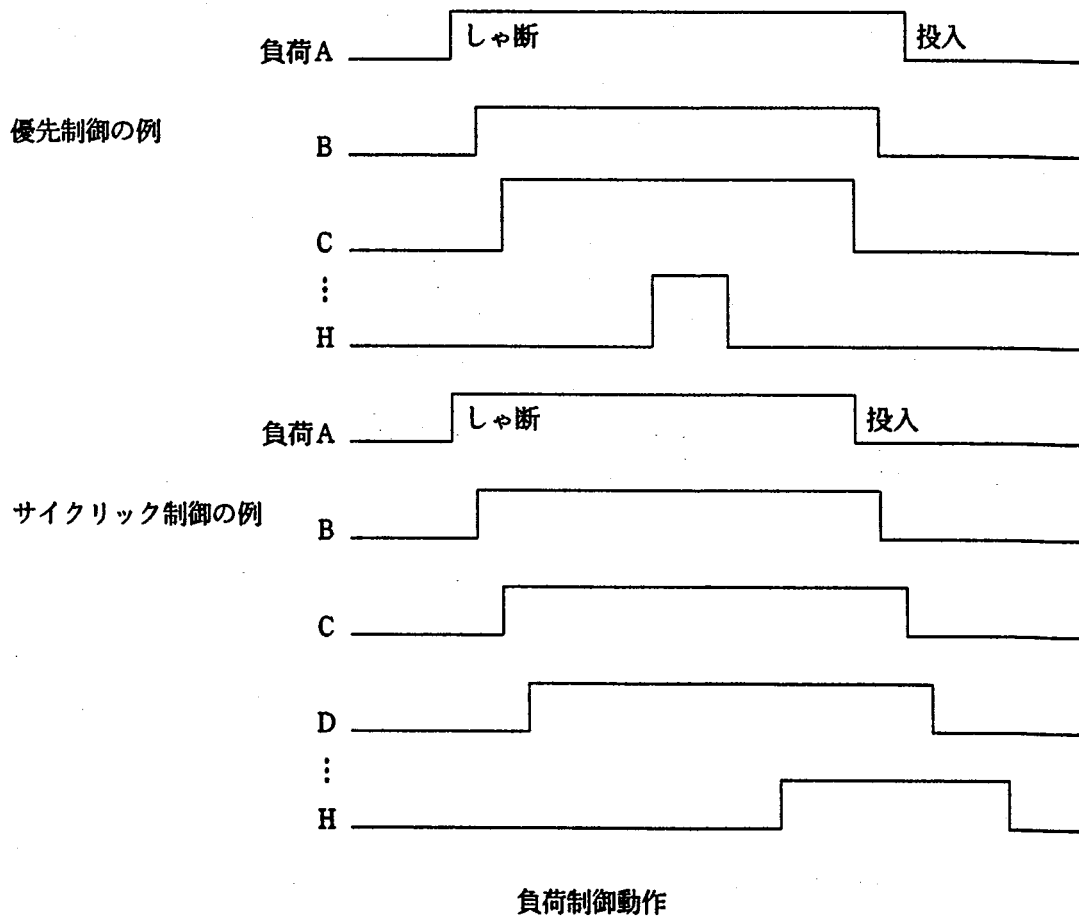
負荷のもつ性格によって，次のいずれかの制御方式を選択します。

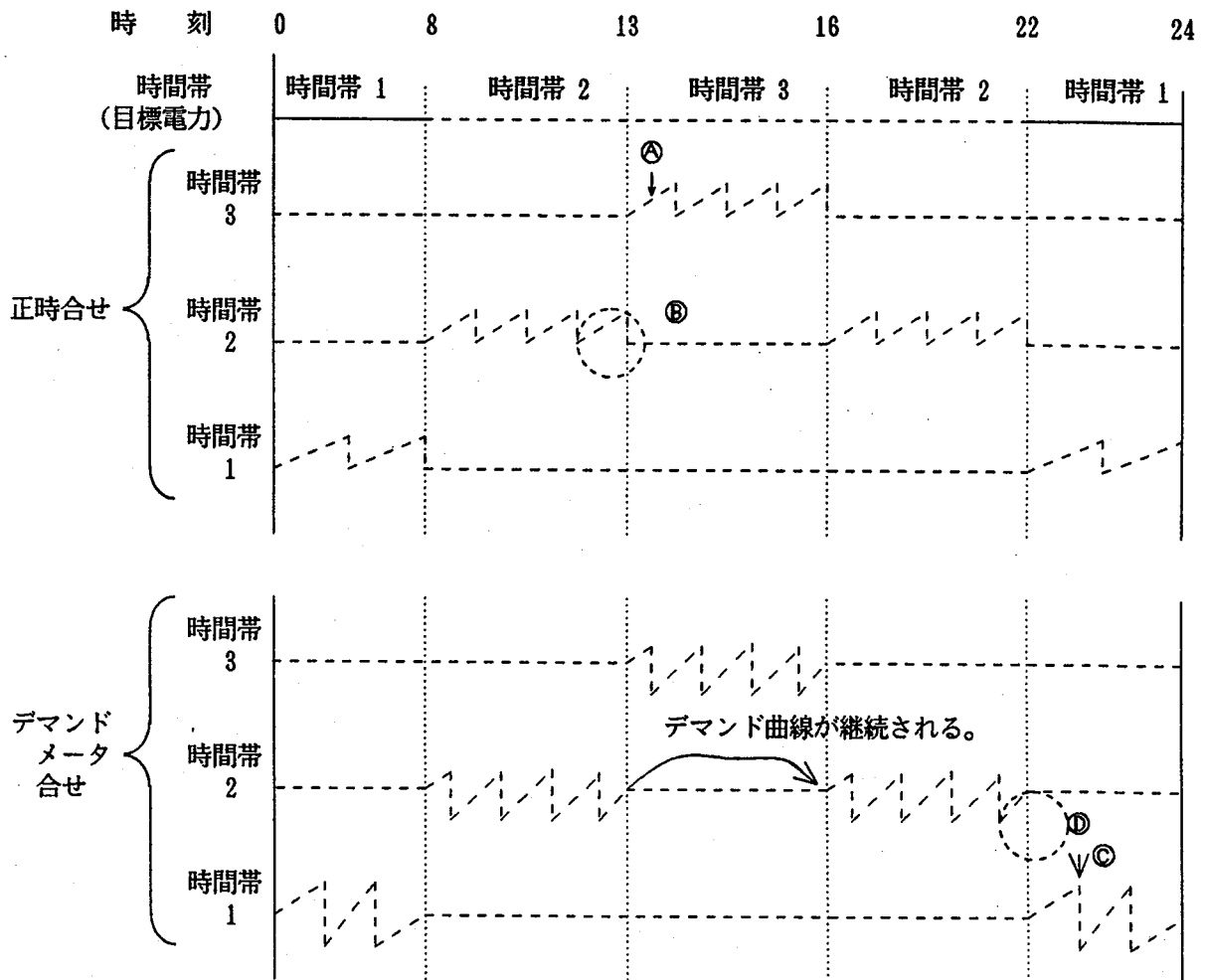
(a) 優先順位制御方式

負荷の重要度に合わせて制御する方式で，生産用負荷などに適します。

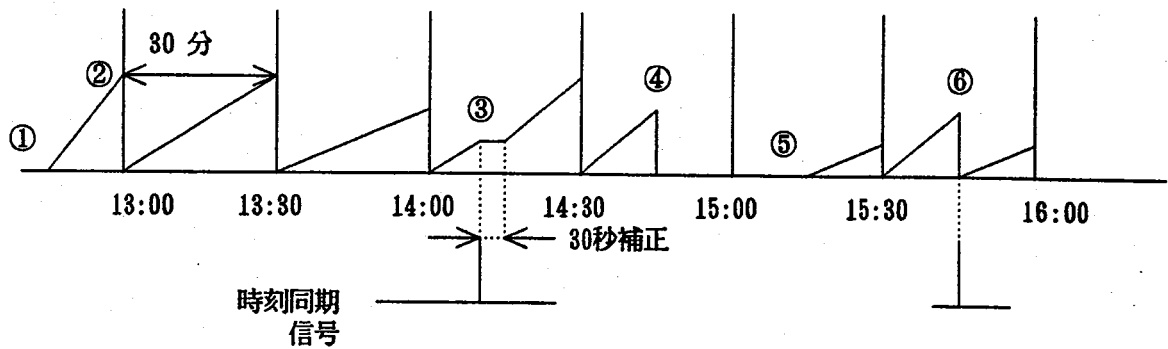
(b) サイクリック制御方式

負荷のしゃ断時間を均等化する制御方式で，空調負荷などに適します。

負荷制御動作

4.5 時間帯切替え

時間帯の切替えは，内蔵時計により1時間単位ごとに目標電力を切替設定可能です。したがって，時間帯切替時の演算は，その時間帯一周期以前の演算に引続いて行います。

時間帯切替動作による
時間帯別デマンドの推移

4.6 特殊なデマンド動作

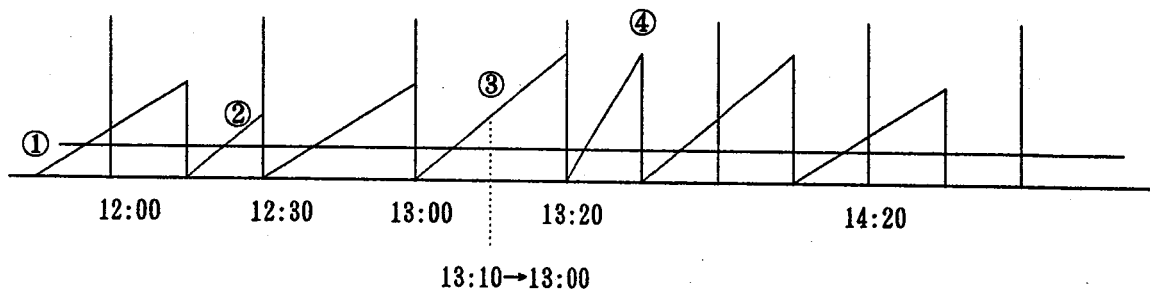
（1）正時合せの場合

① 日付・時刻設定によりデマンドを開始します。

② 内蔵時計 30 分毎にデマンドを終了します。

③ 時刻同期信号が入力され，内蔵時計が遅れていたので進める方向で30秒補正します。このとき残り時間も補正されますが現在電力は継続されます。

④ デマンド時限を越えた日付・時刻設定によって，一担デマンドを終了させ，新しい時刻からデマンドを開始します。
（時刻を前に戻した場合も同様）

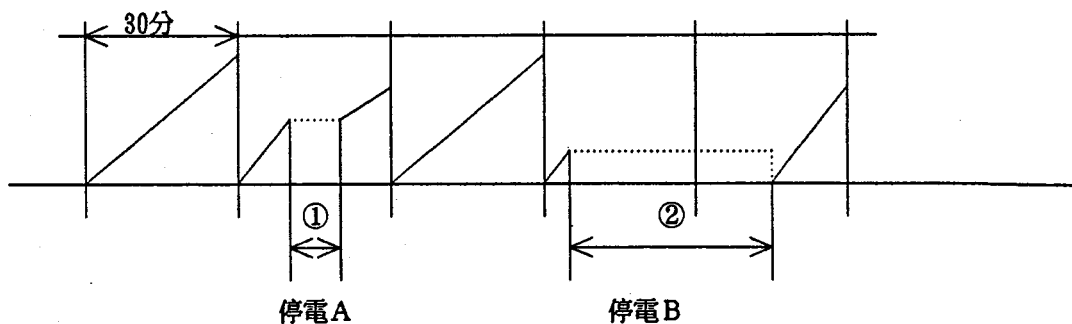
⑤ 時刻同期信号が入力され，内蔵時計が進んでいたので遅らせる方向で30秒補正します。このとき，一担デマンドを終了させ，新しい時刻からデマンドを開始します。

（2）デマンドメータ合せの場合

① デマンド開始キーを押してデマンドを開始します。

② デマンドメータに合せるためにデマンド開始キーを押して一担デマンドを終了させ，新たにデマンドを開始します。（デマンド開始を，時間帯別に行なう場合はデマンド開始設定で「2」を入力してください。）

③ 日付・時刻設定により，内蔵時計を前に戻しますが現在電力，残り時間等には影響しません。

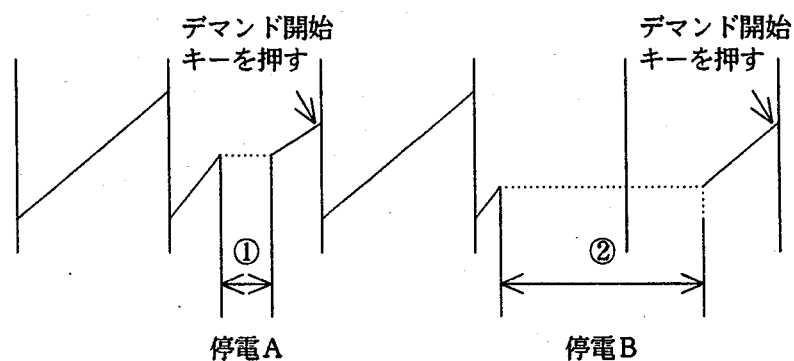
（3）停電時の動作

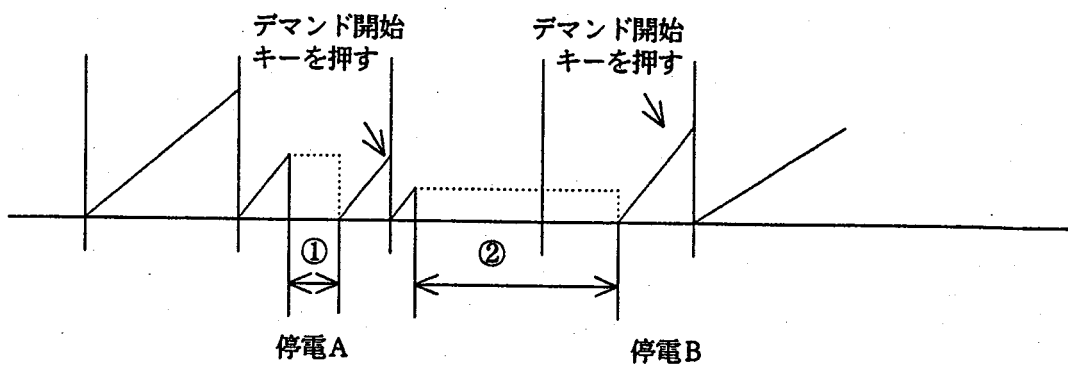
a）正時合せの場合

① 停電Aは時限内の停電なので，復帰時にデマンド終了はせずに継続します。

② 停電Bは時限を越えた停電なので，復帰時に一担デマンドを終了させ，新たにデマンドを開始します。

＊ 正時合せの場合，デマンド監視設定画面の停電復帰動作の設定内容はこの動作には影響を与えません。

b）デマンドメータ合せの場合

＜停電復帰動作の設定が継続のとき＞

停電A，Bどちらの場合も，復帰時には，停電前の現在電力，残り時間から継続されます。

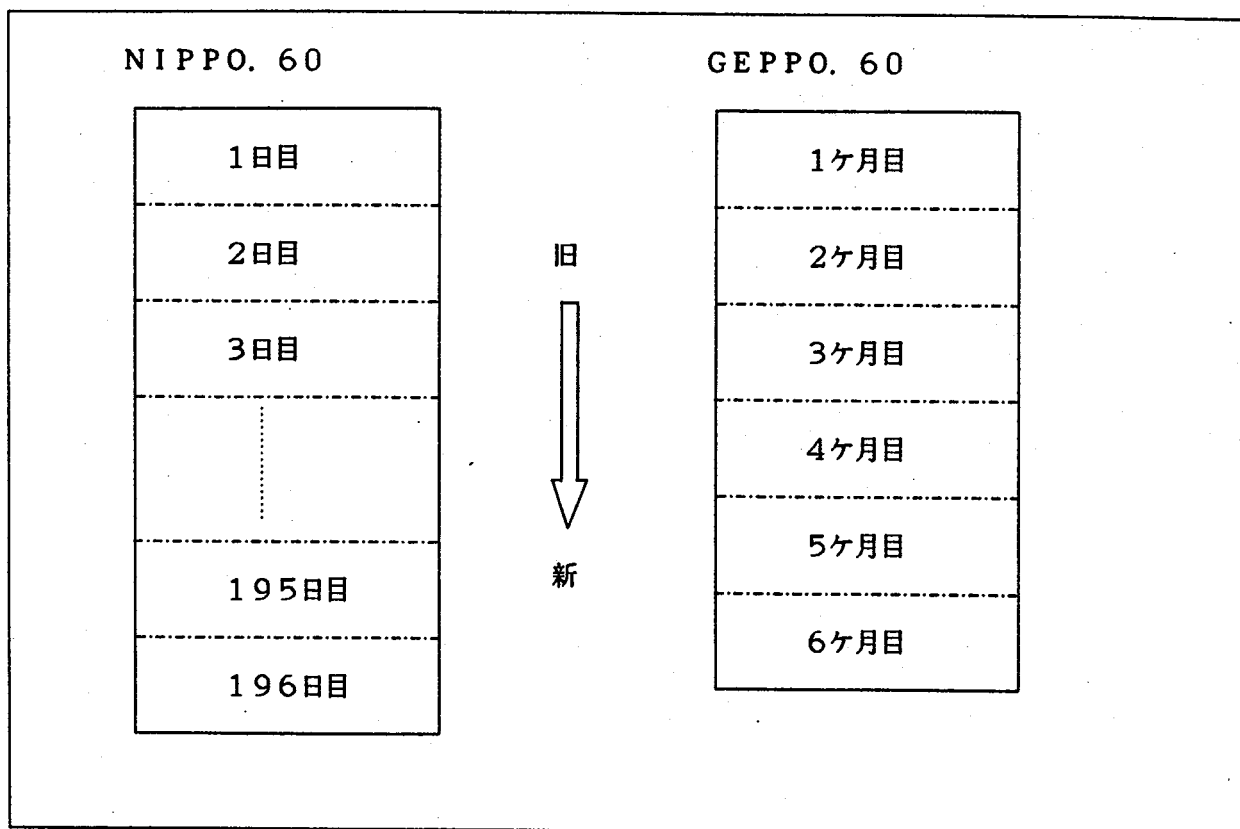
＜停電復帰動作の設定が終了のとき＞

停電A，Bどちらの場合も，復帰時には一担デマンドを終了させ，新たにデマンドを開始します。

5. フロッピーディスク

本装置では 3.5インチフロッピーディスク装置を内蔵しており，さらに，ソフトウェアはMS－DOS上で動作しています。ただし，MS－DOSはモニタ専用ですので他のMS－DOSが動作する機種でフォーマットされたフロッピーディスクでは動作しません。（フロッピーディスクの中味はＤＩＲコマンドにて見ることはできます。）

フロッピーディスク（以下ＦＤと呼びます）に格納されているファイルは，以下のものがあり，それぞれについて説明します。

ファイル	説明
COMMAND. COM	MS－DOSのコマンドプロセッサです（本システム専用のファイルです）
CONFIG. SYS	MS－DOSのシステム設定ファイルです
SHEETKEY. SYS	本システム専用ファイル
KEY. COM	本システム専用ファイル
SKEY. EXE	本システム専用ファイル
DEBUG. KEY	本システム専用ファイル
NT60. KEY	本システム専用ファイル
GDC. EXE	本システム専用ファイル
EDGE. COM	本システム専用ファイル
AUTOEXEC. BAT	自動実行ファイル
HRX. EXE	ソフトウェア制御プログラム
T60. EXE	TOSCAM－EM1　ソフトウェア
NTTB0. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB1. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB3. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB5. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB6. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB7. 60	お客様専用情報ファイル
NTTB9. 60	お客様専用情報ファイル
NTTBA. 60	お客様専用情報ファイル
NIPPO. 60	日データファイル　（6ケ月分の日データ格納）
GEPPO. 60	月データファイル　（6ケ月分の月データ格納）
ID	ＩＤ番号

データファイル

日数または月数をオーバーした場合，一番古いデータ（1日目，1ケ月目）が捨てられます。
「6ケ月オーバー」のメッセージを印字する条件は，日データの場合は197日目を，月データの場合は7ケ月目を書込もうとした時点となります。

6. 時刻同期

モニタ本体背面の端子台には，取引メータ（複合型電子式電力量計）や親時計からの信号を入力するための時刻同期信号入力端子TA，TB を設けてあります。この信号は30分または60分に1回発振されるのが一般的で，信号検出のたびにモニタ本体の内蔵時計に対して30秒補正を行います。

内蔵時計の時刻の秒が30秒未満のとき	秒をゼロに戻します。
内蔵時計の時刻の秒が30秒以上のとき	秒をゼロにし，分を1分進めます。 （必要なら時，日，月，年も繰り上げます）

これらの内蔵時計更新に伴ってハード時計も同時に書替えます。

なお，時刻同期処理は，正時合せのデマンド動作に影響を与えます。
詳細は4章「デマンド監視制御」を参照してください。

7. 警報出力

警報には次に示す種類があり，警報発令時には対応するリレー接点がメークまたはブレークするとともに画面下に警報内容を表示します。

また，ひとつでも発令されている警報があると，警報ブザーが鳴動します。警報ブザーは，ブザー停止キーで鳴動を停止することができますが，新たな警報が発令されると再び鳴動します。

警報の種類	リレー接点	表示
上限警報	モニタ本体背面端子台のＡ１	画面下の「上限」の上に●表示
下限警報	〃　　　Ａ２	画面下の「下限」の上に●表示
プリンタ異常警報	〃　　　Ａ３	画面下の「プリンタ」の上に●表示
ＦＤ異常警報	〃　　　Ａ４	画面下の「ＦＤＤ」の上に●表示
本体異常警報	〃　　　Ａ５	画面下の「本体」の上に●表示，およびエラーコードを表示
メッセージプリンタ紙づまり	―――――	画面下の「紙づまり」の上に●表示

(1) 上限警報　上限値を逸脱している計測項目がひとつでもあれば接点がメークし，上限に●が表示されます。

解除されれば接点はブレークし，上限に○を表示します。

(2) 下限警報　下限値を逸脱している計測項目がひとつでもあれば接点がメークし，下限に●が表示されます。

解除されれば接点はブレークし，下限に○を表示します。

(3) プリンタ異常警報　作表プリンタのオンラインスイッチオフ，信号ケーブル外れまたはプリンタの紙切れが起きているとき，接点がメークし，プリンタに●を表示します。

解除されれば接点はブレークし，プリンタに○を表示します。

（4）ＦＤ異常警報　ＦＤＤにＦＤがセットされていない，ＦＤが書込禁止になっている，ＦＤのフォーマットが正しくないなどが起きたときに接点がメークし，ＦＤＤに●を表示します。
解除されれば接点がブレークし，ＦＤＤに○を表示します。
この警報は，発令されると次のＦＤのアクセスが正常終了するまで解除されません。

（5）本体異常警報　接点は，停電中，電源投入または停電復帰後，日付・時刻設定を完了するまではブレークしています。
ただし，停電補償が正常に行われた場合は，停電復帰後直ちにメークします。
警報ブザーは，電源投入または停電復帰があったとき，停電補償が行われなかった場合に鳴動します。
また，モニタ本体が正常に動作しているときでも，動作に重大な影響を及ぼす故障が発生した場合には，接点はブレークし，警報ブザーが鳴動します。
接点がブレークしている時は，本体に●を表示します。
メーク中は○を表示します。

付　表

DMTの分解能

(1) kWh，ｋｖａｒｈ，kW，ｋｖａｒの場合

DMT	相線式	PT2次側	CT2次側	分解能	分子	分母
KA2A	3相3線	110V	5A	2000 P/1kWh	PT比×CT比	2000
			1A	2000 P/0.2kWh	(PT比×CT比) /5	2000
			5A	2000 P/1 kvarh	PT比×CT比	2000
			1A	2000 P/0.2kvarh	(PT比×CT比) /5	2000
			5A	1000 P/1kW	PT比×CT比	1000
			1A	1000 P/0.2kW	〃	5000
			5A	1000 P/1 kvar	〃	1000
			1A	1000 P/0.2kvar	〃	5000
KA2B	単相2線	100V	5A	4000 P/1kWh	〃	4000
			1A	4000 P/0.2kWh	(PT比×CT比) /5	4000
		200V	5A	4000 P/2kWh	PT比×CT比	2000
			1A	4000 P/0.4kWh	(PT比×CT比) /5	2000
	単相3線	100V	5A	2000 P/1kWh	PT比×CT比	2000
			1A	2000 P/0.2kWh	(PT比×CT比) /5	2000
	3相3線	110V	5A	2000 P/1kWh	PT比×CT比	2000
			1A	2000 P/0.2kWh	(PT比×CT比) /5	2000
		200V	5A	2000 P/2kWh	PT比×CT比	1000
			1A	2000 P/0.4kWh	〃	5000
	単相2線	100V	5A	2000 P/1kW	〃	2000
			1A	2000 P/0.2kW	(PT比×CT比) /5	2000
		200V	5A	2000 P/2kW	PT比×CT比	1000
			1A	2000 P/0.4kW	〃	5000

ＤＭＴ	相 線 式	ＰＴ２次側	ＣＴ２次側	分 解 能	分 子	分 母
KA2B	単相３線	100V	5A	1000 P/1kW	PT比×CT比	1000
			1A	1000 P/0.2kW	〃	5000
	３相３線	110V	5A	1000 P/1kW	〃	1000
			1A	1000 P/0.2kW	〃	5000
		200V	5A	1000 P/2kW	〃	500
			1A	1000 P/0.4kW	〃	2500

（2）Ｖ，Ａの場合

ＤＭＴ	相 線 式	ＰＴ２次側	ＣＴ２次側	分 解 能	分 子	分 母
KA2A	３相３線	１１０V		1100 P/110V	PT１次側電圧	1100
	３相３線	１１０V	5A	1000 P/5 A	CT１次側電流	1000
			1A	1000 P/1 A	〃	1000
KA2B	単相２線	１００V	5A	1000 P/5 A	〃	1000
			1A	1000 P/1 A	〃	1000
		２００V	5A	1000 P/5 A	〃	1000
			1A	1000 P/1 A	〃	1000
	単相３線	１００V	5A	1000 P/5 A	〃	1000
			1A	1000 P/1 A	〃	1000
	３相３線	１１０V	5A	1000 P/5 A	〃	1000
			1A	1000 P/1 A	〃	1000
		２００V	5A	1000 P/5 A	〃	1000
			1A	1000 P/1A	〃	1000

（3）Hz，アナログの場合

DMT	相　線　式	PT2次側	CT2次側	分　解　能	分　　子	分　母
KA2A				1000 P/50Hz	30Hz（バイアスは30Hzとする）	1500
				1500 P/60Hz		
KA2C				1000 P/5 V	接続するセンサにより異なります。	1000
				200 ～ 1000 P/4 ～ 20mA	〃	800

エネルギ管理モニタ　ＴＯＳＣＡＭ－ＥＭ１　取扱説明書　（機能編）

初 版　１９９０年１１月
第2版　１９９１年１０月
第3版　１９９４年　8月